

[51] Int. Cl⁶

HD4Q 7/30

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99102084.7

[43]公开日 1999年11月3日

[11]公开号 CN 1233924A

[22]申请日 99.3.5 [21]申请号 99102084.7

[30] 优先权

[32]98.3.5 [33]JP [31]053256/98

[71] 申請人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县

[72]发明人 熊谷佳晶 信安康助

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

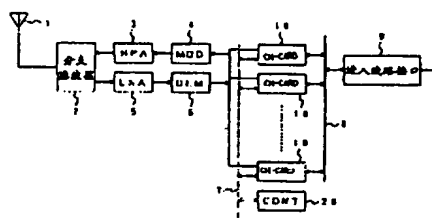
代理人 罗亚川

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 用于一个码分多址移动通信系统的无线电基站

[57]摘要

一个在一个 CDMA 移动通信系统中的无线电基站,该基站在多个不同的位速率上将诸无线电信道分配给诸移动台,该基站包括一个存储部分,用于存储诸无线电信道的一个最大数目,该最大数目使对于每个信道的一个信号干扰噪声功率比大于一个预先确定的值。该最大数目有一个与用于一个现在正在进行的呼叫的一个位速率有关地在诸步骤中发生变化的值。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一个无线电基站，用于在一个 CDMA 移动通信系统中在多于一个的位速率上将诸无线电信道分配给诸移动台，所说的基站包括：

一个存储部分，用于存储被分配的诸无线电信道的一个最大数目，以便对诸无线电信道中的每一个保持一个预先确定的信号噪声功率比，其中所说的诸无线电信道的最大数目包括在多于一个的位速率上分配的诸无线电信道；和

一个控制部分，用于在对一个输入呼叫作出响应时根据所说的诸无线电信道的最大数目分配诸无线电信道。

2. 权利要求 1 的基站，其中所说的诸无线电信道的最大数目根据输入呼叫的位速率阶梯式地发生变化。

3. 权利要求 2 的基站，其中所说的诸无线电信道的最大数目随着来话呼叫的位速率的减小而增加。

4. 权利要求 2 的基站，其中所说的诸无线电信道的最大数目随着来话呼叫的位速率的增加而减小。

5. 权利要求 1 的基站，其中：

所说的存储部分进一步存储一个参考值；和

如果该参考值大于一个现在指定的诸无线电信道的数目，则所说的控制部分在对输入呼叫作出响应时在一个基本位速率上分配无线电信道。

6. 权利要求 5 的基站，其中所说的参考值小于所说的诸无线电信道的最大数目。

7. 权利要求 5 的基站，其中如果所说的基站和一个接收来话呼叫的一个移动台都允许一个在基本位速率上的发射，则所说的控制部分在基本位速率上分配无线电信道。

8. 权利要求 1 的基站，其中使所说的诸无线电信道的最大数目被配置成一个包括诸极限值的诸组合的表，其中所说的诸极限值的诸组合中的每一个都包括对于多于一个的位速率中的每一个分配的诸

无线电信道的一个最大数目。

9. 权利要求 8 的基站，其中如果来话呼叫有一个不在诸极限值的诸组合内的位速率，则所说的控制部分在对来话呼叫作出响应时在一个基本位速率上分配一个无线电信道。

10. 权利要求 9 的基站，其中如果所说的基站和一个接收来话呼叫的移动台都允许一个在基本位速率上的发射，则所说的控制部分在基本位速率上分配无线电信道。

11. 一个在一个 CDMA 移动通信系统中在多于一个的位速率上将诸无线电信道分配给诸移动台的方法，所说的方法包括下列诸步骤：

确定被分配的诸无线电信道的预先确定的最大数目，以便对于诸无线电信道中的每一个保持一个预先确定的信号噪声功率比，其中所说的诸无线电信道的最大数目包括在多于一个的位速率上分配的诸无线电信道；和

在对一个输入呼叫作出响应时根据所说的诸无线电信道的最大数目分配诸无线电信道。

12. 权利要求 11 的方法，其中所说的诸无线电信道的最大数目根据来话呼叫的位速率在诸步骤中发生变化。

13. 权利要求 12 的方法，其中所说的诸无线电信道的最大数目随着来话呼叫的位速率的减小而增加。

14. 权利要求 12 的方法，其中所说的诸无线电信道的最大数目随着来话呼叫的位速率的增加而减小。

15. 权利要求 11 的方法，它进一步包括：

确定一个参考值；和

如果该参考值大于一个现在指定的诸无线电信道的数目，则在到来话呼叫作出响应时在一个基本位速率上分配无线电信道。

16. 权利要求 15 的方法，其中所说的参考值小于所说的诸无线电信道的最大数目。

17. 权利要求 15 的方法，其中如果一个接收来话呼叫的移动台允许一个在基本位速率上的发射，则在基本位速率上分配无线电信道。

18. 权利要求 11 的方法，其中所说的诸无线电信道的最大数目形成一个包括诸极限值的诸组合的表，其中所说的诸极限值的诸组合中的每一个包括在多于一个的位速率中的每一个上分配的诸无线电信道的一个最大数目。

19. 权利要求 18 的方法，其中如果来话呼叫有一个不在诸极限值的诸组合内的位速率，则在对来话呼叫作出响应时在一个基本位速率上分配无线电信道。

20. 权利要求 19 的方法，其中如果一个接收来话呼叫的移动台允许一个在基本位速率上的发射，则在基本位速率上分配无线电信道。

说明书

用于一个码分多址移动通信系统的无线电基站

本发明一般地涉及诸无线电基站，更特别的是涉及一个用于一个 CDMA（码分多路存取）移动通信系统的无线电基站，该无线电基站利用 CDMA 发射技术能在多个不同的位速率进行发射。

根据 CDMA 发射技术，一个信号首先受到用一个分配代码的扩展处理，然后将它发射出去。和 FDMA 发射技术及 TDMA 发射技术不同，CDMA 发射技术能容许来自诸其它的无线电信道的诸干扰，当这些干扰不超过一个预先确定的允许的目标线路质量值时能实施通信。线路质量是由一个比 “(Eb/No)” 确定的，其中 Eb 是每单个信息的信号功率，No 是噪声功率。

噪声功率 No 主要包括来自诸其它移动台 MS 的干扰噪声，这些移动台和同一个无线电基站 BS 进行诸无线电通信。这种干扰噪声特别与同时在一个从移动台 MS 到无线电基站 BS 的方向（反向链路）上建立的诸无线电信道的数目有关。

因此，为了保持一个特定的线路质量，同时和同一个无线电基站 BS 通信的移动台 MS 的数目必须受到限制。即使当实施发射过程时在硬件中存在一个足够的余量，但是如果接受的诸呼叫数目超过上述极限时，则线路质量会变坏并可能够发生一个如一个线路断开那样的故障。

因此，能够在理论上计算出一个最大的能够被分配的无线电信道数目 N_{rmax}，并根据经验进行设置。对于无线电基站 BS 设置这个最大的无线电信道数目 N_{rmax}。进一步，拒绝为在对于诸呼叫分配了最大的无线电信道数目 N_{rmax} 后产生的一个新的呼叫分配一个无线电信道。

另一方面，在一个使用 CDMA 发射技术的移动通信系统中，存在超过一个基本位速率 8 kb/s 提供信息发射业务的诸附加要求。例如，

可能需要在较高位速率如 13 kb/s 上进行一个信息发射业务，以便改善通信质量或实现诸高速数据通信。

当在多个不同的位速率上提供诸信息发射业务时，在无线电基站 BS 和建立呼叫时的移动台 MS 之间安排要用的位速率。所以，在由这个安排确定的位速率上进行通信。

例如，当在移动通信系统中提供用二个不同的位速率的诸信息发射业务时，如果无线电基站 BS 或移动台 MS 不能支持在位速率 13 kb/s 上的信息发射业务，则不能进行在位速率 13 kb/s 上的发射。于是，在这种情形在基本位速率 8 kb/s 上进行发射。另一方面，如果无线电基站 BS 和移动台 MS 二者都支持在位速率 13 kb/s 上的信息发射业务，则能够在位速率 13 kb/s 上进行发射。

然而，因为将移动台 MS 的一个发射输出抑制得小于一个预先确定的值，所以当位速率变得较高时每一个信息位的信号功率 E_b 变得较小。因此，为了甚至当在较高的位速率进行发射时也能保持相同的线路质量 (E_b/N_0)，必需减少能同时连接到无线电基站 BS 的诸移动台 MS 的干扰噪声。换句话说，能够分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 必须小于在较低的位速率上进行发射的情形。

因此，在一个使用多个位速率的常规的移动通信系统中，通过假定一个将所有的无线电信道都分配给要求较高位速率的诸呼叫的情形，设置能够分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。拒绝为在对于诸呼叫分配了最大的无线电信道数目 N_{rmax} 后产生的一个呼叫分配一个无线电信道。

然而，当通过假定一个将所有的无线电信道都分配给要求高位速率的诸呼叫和拒绝为在对于诸呼叫分配了最大的无线电信道数目 N_{rmax} 后产生的呼叫分配无线电信道的情形，设置能够分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 时，无线电信道的利用效率是很低的。

换句话说，在实践中，存在许多情形，在这些情形中在诸呼叫中包括大量的用于在较低位速率上的信息发射业务的呼叫。在这些情形中，即便通过接受超过能由无线电基站 BS 分配的最大的无线电信

道数目 N_{rmax} 的呼叫数目，重新将诸无线电信道分配给诸呼叫，通常对线路质量不会有立即的不希望的影响。

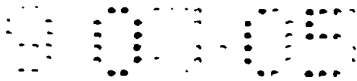
所以，根据上述的设置能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 的方法，不能有效地将无线电信道的诸资源利用到该极限。能由一个无线电基站 BS 供应的诸移动台 MS 的数目是一个直接影响到移动台 MS 的每位用户的设备费用的重要的因数。有效地利用诸无线电信道的诸资源能降低整个移动通信系统的费用，这能对诸业务的价格或收费产生很大的影响。

因此，本发明的一个目的是提供一个用于一个 CDMA 移动通信系统的有用的无线电基站，在该系统中消除了上述的诸问题。

本发明的另一个和更特别的目的是提供一个用于一个 CDMA 移动通信系统的无线电基站，该无线电基站在多个不同的位速率上提供诸信息发射业务，其中通过有效地分配诸无线电信道使能接受大量的呼叫来有效地利用诸信道的诸资源。

我们通过在一个 CDMA 移动通信系统中提供一个无线电基站，以便在多个不同的位速率上在诸移动台之间进行一个无线电通信来实现这些和其它的诸目的。根据本发明的基站包括一个用于存储诸无线电信道的一个最大数目的存储部分，该最大数目使对于每个信道的一个信号干扰噪声功率比大于一个预先确定的值。诸无线电信道的最大数目有一个值，该值在和用于一个当前正在进行的呼叫的位速率有关的诸步骤中发生变化。根据本发明的基站还包括一个控制部分，该控制部分用于读出存储在存储部分的最大值并将诸无线电信道分配给处在一个不超过最大值的范围中的诸移动台。根据本发明的无线电基站，增加能由每个扇区或小区供应的诸移动台的诸用户数目是可能的。此外，可以减少由于通信而发生占线的诸不希望有的情况。所以，可以增加诸移动台用户的数目，可以一个较低的价格供应给诸用户，而不需要例如由于增加诸无线电频率的数目改变和增加发射设备。

存储部分可以存储一个数据表，该表包括对于所用的诸位速率中



的每一个对于诸无线电信道的数目的诸极限值的诸组合。控制部分可以关于一个无线电信道分配要求查询数据表，并只当已被分配的诸无线电信道的数目比一个和存储在数据表中的呼叫的位范围相对应的极限值小时才接受一个呼叫。

存储部分也可以存储一个参考值，该参考值小于诸无线电信道的一个最大数目，当用最高的位速率进行诸呼叫时该最大数目与比预先确定值大的信号干扰噪声比相对应。在这种情形中，控制部分可以只在一个基本位速率上分配一个无线电信道，该基本位速率比对于在一个被分配的诸无线电信道数目超过参考值的状态中产生的一个呼叫的最高位速率低。

控制部分也可以对于一个移动台在一个比一个无线电信道分配要求所需的位速率低的位速率上分配一个无线电信道。这种分配能用于这样一种情形，在这种情形中已在较低的位速率上分配的诸无线电信道数目小于存储在数据表中的极限值，而已在无线电信道分配要求所需的位速率上分配的诸无线电信道数目超过存储在数据表中的极限值。

存储部分也可以存储一个数据表，该表包括对于所用的诸位速率中的每一个诸无线电信道数目的诸极限值的诸组合。控制部分可以对于一个移动台在比一个无线电信道分配要求所需的位速率低的一个位速率上分配一个无线电信道。这种分配能用于这样一种情形，在这种情形中已分配的诸无线电信道数目小于存储在数据表中的极限值，而已分配的诸无线电信道数目超过在无线电信道分配要求所需的位速率上存储在数据表中的极限值。

当我们结合所附的诸图阅读下面的详情描述时，本发明的诸其它目的和诸进一步的特点将变得很清楚。

图 1 是一个表示一个用于一个 CDMA 移动通信的无线电基站的结构系统方框图。

图 2 是一个表示一个信道卡的结构系统方框图。

图 3 是一个表示一个控制单元的结构系统方框图。

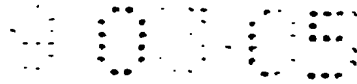


图 4 是一个表示在本发明的一个第一个实施例中对于被分配的诸无线电信道的一个数目的一个上极限值的图。

图 5 是一个表示本发明的第一个实施例的一个无线电信道分配过程的流程图。

图 6 是一个表示在本发明的一个第二个实施例中被分配的诸无线电信道的一个最大数目的一个数据表的图。

图 7 是一个表示本发明的第二个实施例的无线电信道分配过程的流程图。

图 8 是一个表示在本发明的一个第三个实施例中被分配的诸无线电信道的数目的一个参考值的图。

图 9 是一个表示本发明的第三个实施例的无线电信道分配过程的流程图。

图 10 是一个表示本发明的一个第四个实施例的无线电信道分配过程的流程图。

图 1 是一个表示一个用于一个 CDMA 移动通信系统的无线电基站的系统方框图。无线电基站包括一个天线 1，一个分支滤波器 2，一个高功率放大器 (HPA) 3，一个调制器 (MOD) 4，一个低噪声放大器 5，一个解调器 (DEM) 6，一条控制总线 7，一条数据通信总线 8，一个进入线路接口 9，诸信道卡 (CH-CARD) 10 和一个控制单元 (CONT) 20，它们的连接如图 1 所示。

一个信道卡 10 供应多个无线电信道。每个信道卡 10 通过数据通信总线 8 和进入线路接口 9 连接。进一步，每个信道卡通过控制总线 7 也和控制单元 20 连接。每个信道卡 10 也和调制器 4 及解调器 6 连接。通过控制总线 7 由控制单元 20 将一个无线电信道分配给诸信道卡 10 中的一个。控制单元 20 包括一个存储部分和一个控制部分。控制单元 20 的存储部分存储和特定的位速率对应的诸无线电信道数目的诸最大值，该特定的位速率将一个信号噪声功率比保持在比一个预先确定值大的值上。控制单元 20 的控制部分对诸无线电信道的分配进行控制，以便当每次产生一个新呼叫时，将一个信号噪声功

率比保持在比预先确定值大的值上，和使用中的无线电信道的位速率相一致。

所有的无线电信道共同使用天线 1，分支滤波器 2，高功率放大器 3，调制器 4，低噪声放大器 5 和解调器 6。

一个从天线 1 接收的信号通过分支滤波器 2，低噪声放大器 5 和解调器 6，并受到由在信道卡 10 中的一个被分配的代码实施的一个反向扩散。由控制器 20 将该代码分配给信道卡。所以，将受到反向扩散的信号输出到数据通信总线 8，然后通过进入线路接口 9 将它传送到进入线路。

由进入线路接口 9 接收的一个被传送的数据信号通过数据通信总线 8，并受到由在信道卡 10 中的一个被分配的代码实施的一个扩散。由控制单元 20 再次将该代码分配给信道卡 10。受到扩散的数据信号通过调制器 4，高功率放大器 3 和分支滤波器 2，然后通过天线 1 将它发射出去。

图 2 是一个表示图 1 所示的信道卡 10 的配置的系统方框图。图 2 所示的信道卡 10 包括一个中央处理机 (CPU) 11，一个 CPU 外围控制器 12，一个只读存储器 (ROM) 13，一个随机存取存储器 (RAM) 14，诸总线接口 15，17，一个数据发射机/接收机 16 和多个信道电路 (CH-LSI) 18，它们的连接如图 2 所示。

如此构造每个信道电路 18，以便对一个无线电信道实施诸扩散和反向扩散处理。换句话说，信道电路 18 使一个来自解调器 6 的信号受到反向扩散和解码处理，然后将经解码的数据通过总线接口 15 和数据发射机/接收机 16 传送到进入线路接口 9。另一方面，将从进入线路接口 9 接收到的传送数据通过发射机/接收机 16 和总线接口 15 输入到一个信道电路 18。然后传送数据在信道电路 18 中受到扩散，然后将它传送给调制器 4。

CPU 11 用 ROM 13 和 RAM 14 对多个信道电路 18 进行控制，以便通过使诸信道电路 18 工作对每个无线电信道实施 CDMA 信号处理。

图 3 是一个表示如图 1 所示的控制单元 20 的结构的系统方框图。

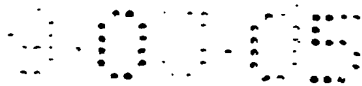


图 3 所示的控制单元 20 包括一个 CPU 21, 一个 RAM 22, 一个控制总线接口 23 和一个可编程的只读存储器 (PROM) 24, 它们的连接如图 3 所示。

RAM 22 存储由 CPU 21 执行的诸控制程序。PROM 24 存储由 CPU 21 执行的诸控制程序, 和包括诸不同的参数或诸表的数据信息。CPU 21 将无线电信道分配给基于存储在 PROM 24 中的诸控制程序和诸控制参数的发射/接收数据通信。

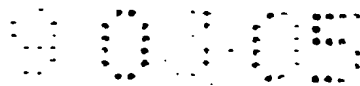
图 4 是一个表示在本发明的一个第一个实施例中对于被分配的诸无线电信道的一个数目的诸上极限值的图。此外, 图 5 是一个表示对于本发明的第一个实施例的一个无线电信道分配过程的流程图。现在参照图 4 和 5 对本发明的第一个实施例进行描述。

在图 4 中, 横座标表示有一个比一个基本位速率高的位速率的诸呼叫的一个比值 R , 而纵座标表示一个能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。如图 4 中的一条实线指出的, 能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 依赖于有比基本位速率高的位速率的诸呼叫的比值 R 阶梯式地发生变化。

在图 4 中, N_{rh} 表示当诸无线电信道全部被分配在一个最小的位速率如基本位速率上时能被分配的一个最大的允许的无线电信道数目。另一方面, N_{rl} 表示当诸无线电信道全部被分配在一个对于所有呼叫是最大的位速率上时能被分配的一个最大的允许的无线电信道数目。

如上所述, 当位速率变得较高时每单个信息位的信号功率 E_b 变得较低。所以, 当请求在该位速率进行信息发射的诸呼叫的比值增加时, 能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 阶梯式地被减小。这使干扰噪声功率 N_o 减小, 从而保持一个预先确定的线路质量 (N_b/N_o)。另一方面, 当请求在较高的位速率进行信息发射的诸呼叫的比值降低时, 能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 增加, 从而能供应大量的呼叫。

将能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 预先存储在 PROM 24



或 RAM 22 中, N_{rmax} 如图 4 所示与有高位速率的诸呼叫的比值有关地发生变化。PROM 24 和 RAM 22 形成控制单元 20 的存储部分, 如图 3 所示。

控制单元 20 根据上述的能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 对一个新呼叫执行无线电信道分配过程。现在参照图 5 对这个无线电信道分配过程进行描述。

如图 5 所示, 当控制单元 20 的 CPU 21 产生一个新呼叫时, 步骤 5-1 接受一个无线电信道分配请求。步骤 5-2 确定现在分配的一个无线电信道数目 N_r 是否小于能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。如果无线电信道数目 N_r 已经达到最大的无线电信道数目 N_{rmax} , 并且在步骤 5-2 中的确定结果是“否”, 则一个步骤 5-3 拒绝分配无线电信道, 并且过程回到步骤 5-1。

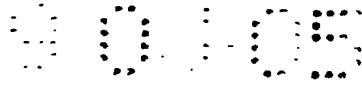
另一方面, 如果在步骤 5-2 中的确定结果是“是”, 则一个步骤 5-4 检测呼叫请求的一个位速率。然后一个步骤 5-5 分配一个无线电信道并实现一个连接。

然后一个步骤 5-6 计算现在已连接的诸呼叫, 包括最新连接的呼叫的一个位速率结构比 SR。然后一个步骤 5-7 与位速率结构比 SR 有关地更新能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。此后过程回到步骤 5-1 为产生的下一个呼叫作准备。

例如, 如果现在有位速率 8 kb/s 的 N_8 个呼叫和有位速率 13 kb/s 的 N_{13} 个呼叫, 并且检测出的新呼叫请求的位速率是 13 kb/s, 则步骤 5-6 根据下列公式计算位速率结构比 SR:

$$SR = (N_{13} + 1) / (N_8 + N_{13} + 1).$$

步骤 5-7 从 PROM 24 读出一个能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} , 该数目和在上述的步骤 5-6 中计算得到的位速率结构比 SR 相对应。步骤 5-6 进一步用新读出的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 更新最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。

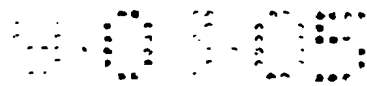


根据本发明的这个第一个实施例，计算所用的位速率的位速率结构比 SR，能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 与位速率结构比 SR 有关地发生变化。因为现有技术对于所有的呼叫供应最多可达在最大位速率上分配的一个最大的无线电信道数目 N_{r1} ，所以本实施例增加了在一个实际上不使诸信道的线路质量恶化的范围内被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。

图 6 是一个表示在本发明的一个第二个实施例中能被分配的诸无线电信道的诸最大数目的一个数据表的图。此外，图 7 是一个表示用于说明本发明的第二个实施例的无线电信道分配过程的流程图。现在参照图 6 和 7 对本发明的第二个实施例进行描述。

在这个第二个实施例中，为了方便起见我们假设能够用三种位速率，即，一个低速度，一个中速度和一个高速度。在图 6 所示的能被分配的最大的无线电信道数目的数据表中，将被分配的诸无线电信道数目的一个组合对于每个组合数存储起来。换句话说，图 6 所示的数据表存储诸无线电信道数目的诸极限值的所有组合。换句话说，能将诸最大的无线电信道数目分配给对于分配在三种包括低速度，中速度和高速度的位速率上的诸无线电信道的各相应位速率的诸呼叫。

例如，图 6 所示的一个组合数“1”表示对于有低速度位速率的诸呼叫能够分配 40 个无线电信道，对于有中速度位速率的诸呼叫能够分配 0 个无线电信道，对于有高速度位速率的诸呼叫能够分配 0 个无线电信道。类似地，一个组合数“2”表示对于有低速度位速率的呼叫能够分配 38 个无线电信道，对于有中速度位速率的呼叫能够分配 1 个无线电信道，对于有高速度位速率的呼叫能够分配 0 个无线电信道。一个组合数“3”表示对于有低速度位速率的呼叫能够分配 37 个无线电信道，对于有中速度位速率的呼叫能够分配 1 个无线电信道，对于有高速度位速率的呼叫能够分配 1 个无线电信道。进一步，一个组合数“N”表示对于有低速度位速率的呼叫能够分配 0 个无线电信道，对于有中速度位速率的呼叫能够分配 0 个无线电信道，



对于有高速度位速率的呼叫能够分配 28 个无线电信道。

为了保持预先确定的线路质量 E_b/N_0 ，必需减少对于有高位速率的诸呼叫分配的诸无线电信道的数目。而能被分配的诸无线电信道数目的极限值在一个只有高位速率的诸呼叫被分配给所有的无线电信道的情形中为 28。能被分配的诸无线电信道数目的极限值在只有低位速率的诸呼叫被分配给诸无线电信道的情形中变为 40。

将图 6 所示的数据表存储在 PROM 24 中，PROM 24 形成图 3 所示的控制单元 20 的存储部分。根据存储在数据表中的诸极限值，该数据表是能被分配的诸最大的无线电信道数目 N_{rmax} ，CPU 21 执行对于新呼叫的无线电信道分配过程。CPU 21 是控制单元的控制部分。现在参照图 7 对无线电信道分配过程进行描述。

如图 7 所示，当控制单元 20 的 CPU 21 产生一个新呼叫时，步骤 7-1 接受一个无线电信道分配请求。然后一个步骤 7-2 检测呼叫请求的位速率。

下面，一个步骤 7-3 参照图 6 所示的数据表，并确定对于包括新呼叫在内的被分配的诸位速率中的每一个，诸无线电信道数目的组合是否落在存储在数据表中的诸无线电信道数目的诸极限值组合的范围内。换句话说，能对各相应位速率分配诸最大的无线电信道数目。如果在步骤 7-3 中的确定结果是“不”，则一个步骤 7-4 拒绝分配无线电信道，并且过程回到步骤 7-1。

另一方面，如果在步骤 7-3 中的确定结果是“是”，则一个步骤 7-5 分配一个无线电信道并且实现一个连接。此后，过程回到步骤 7-1 以便为产生的下一个呼叫作准备。

根据本发明的这个第二个实施例，将和对于所用的诸位速率中的每一个能被分配的诸最大的无线电信道数目相对应的诸无线电信道的数目的诸极限值的诸组合的数据表存储在 PROM 24 或 RAM 22 中。通过参照这个数据表执行无线电信道的分配。作为一个结果，甚至在一个根据现有技术的分配方法只能分配 28 个无线电信道的情形中，与诸位速率的组合有关地增加能被分配的诸无线电信道的数目

而没有使线路质量恶化是可能的。

图 8 是一个表示在本发明的一个第三个实施例中分配的诸无线电信道数目的一个参考值的图。此外，图 9 是一个表示用于说明本发明的第三个实施例的无线电信道分配过程的流程图。现在参照图 8 和 9 对本发明的第三个实施例进行描述。

在图 8 中，横座标表示有一个比一个基本位速率高的位速率的诸呼叫的一个比值 R ，而纵座标表示一个能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} ，和上述的图 4 相似。如图 8 中的一条实线指出的，能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 依赖于有比基本位速率高的位速率的诸呼叫的比值 R 阶梯式地发生变化。

在图 8 中， N_{rh} 表示当诸无线电信道全部被分配在一个最小的位速率如基本位速率上时能被分配的一个最大的允许的无线电信道数目，和图 4 相似。另一方面， N_{rl} 表示在一个对于所有呼叫的最大的位速率上能被分配的一个最大的允许的无线电信道数目，和图 4 相似。

而且，图 8 所示的 N_{rt} 表示能被分配的无线电信道数目 N_{rmax} 的数目的一个参考值。对于当超过参考值 N_{rt} 时产生的一个呼叫，我们采取诸种措施使得只有在基本位速率 8 kb/s 上的信息发射业务被提供。

将参考值 N_{rt} 和能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 存储在图 3 所示的控制单元 20 的 PROM 24 或 RAM 22 中。这使控制单元 20 的 CPU 21 能读出存储的参考值 N_{rt} 和能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} ，该数目 N_{rmax} 对于新呼叫实施无线电信道分配过程。现在参照图 9 对这个无线电信道分配过程进行描述。

如图 9 所示，当控制单元 20 的一个 CPU 21 产生一个新呼叫时，一个步骤 9-1 接受一个无线电信道分配请求。一个步骤 9-2 确定现在分配的一个无线电信道数目 N_r 是否小于能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 。如果无线电信道数目 N_r 已经达到最大的无线电信道数目 N_{rmax} ，并且在步骤 9-2 中的确定结果是“否”，则一个步骤

9-3 拒绝分配无线电信道，并且过程回到步骤 9-1。

另一方面，如果在步骤 9-2 中的确定结果是“是”，则一个步骤 9-4 检测呼叫请求的一个位速率。一个步骤 9-5 确定需要的位速率是否是基本位速率。如果在步骤 9-5 中的确定结果是“是”，则过程进行到一个步骤 9-9，该步骤分配一个无线电信道并实现一个连接。

如果在步骤 9-5 中的确定结果是“否”，则一个步骤 9-6 确定现在已经分配的无线电信道数目 N_r 是否小于上述的参考值 N_{rt} 。如果在步骤 9-6 中的确定结果是“是”，则过程进行到步骤 9-9，该步骤分配一个无线电信道并实现一个连接。

另一方面，如果在步骤 9-6 中的确定结果是“否”，则一个步骤 9-7 请求移动台 MS 在基本位速率实施一个通信。此外，一个步骤 9-8 确定在无线电基站 BS 和移动台 MS 二者能否允许在基本位速率的发射。如果在步骤 9-8 中的确定结果是“否”，则步骤 9-3 拒绝分配无线电信道，并且过程回到步骤 9-1。

如果在步骤 9-8 中的确定结果是“是”，则步骤 9-9 分配一个无线电信道并实现一个连接。此外，一个步骤 9-10 计算现在被连接的诸呼叫，包括最新连接的呼叫的一个位速率结构比 SR。一个步骤 9-11 与位速率结构比 SR 有关地更新能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} ，此后过程回到步骤 9-1 为产生的下一个呼叫作准备。

在步骤 9-7 和 9-8 中，CPU 21 可以如此工作，使得无线电基站 BS 作为一个仅支持较低位速率，即基本位速率的无线电基站对移动台 MS 作出响应。步骤 9-10 可以结合本发明的第一个实施例与上述的图 5 所示的步骤 5-6 相似地计算位速率结构比 SR。对于本发明的这个第三个实施例我们将略去对它的描述。

根据本发明的第三个实施例，当使用中的诸无线电信道的数目由于保持一个特定的线路质量的限制接近能被分配的诸无线电信道的上极限值时，对于新产生的呼叫将信息发射业务限制在能供应大量呼叫的基本位速率上。因此，通过引入对于高质量声频发射和高速度数据发射的限制增加能被连接的诸呼叫的数目，以便防止业务质

量的恶化如防止和一个新产生的呼叫进行连接时的不稳定性是可能的。

在图 8 中，参考值 N_{rt} 相对于有高位速率的诸呼叫的比值是一个常数值。然而参考值 N_{rt} 不一定是一个常数值，并可以将它适当地设置在一个比能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 小的值上。例如，可以将参考值 N_{rt} 设置在一个从能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 减去一个常数值得到的一个值上，或者可选地，可以将参考值 N_{rt} 设置在一个通过将一个小于“1”的比值和能被分配的最大的无线电信道数目 N_{rmax} 相乘得到的值上。

图 10 是一个表示本发明的一个第四个实施例的无线电信道分配过程的流程图。现在参照图 9 对本发明的这个第四个实施例的无线电信道分配过程进行描述。

如图 10 所示，当控制单元 20 的 CPU 21 产生一个新呼叫时，一个步骤 10-1 接受一个无线电信道分配请求。然后一个步骤 10-2 检测呼叫请求的一个位速率。

一个步骤 10-3 参照图 6 所示的数据表，然后确定包括新的呼叫在内的诸无线电信道数目的组合是否落在存储在数据表 10 中的诸无线电信道数目的诸极限值组合的范围内。数据表 10 是对于各相应位速率能被分配的诸无线电信道的最大数目。将数据表 10 存储在 PROM 24 中。

如果在步骤 10-3 中的确定结果是“否”，则一个步骤 10-4 确定当要求无线电信道分配的呼叫的位速率变到基本位速率时，该值是否落入存储在数据表中的极限值的范围内。如果在步骤 10-4 中的确定结果是“不”，则一个步骤 10-5 拒绝分配无线电信道，并且过程回到步骤 10-1。

另一方面，如果在步骤 10-4 中的确定结果是“是”，则一个步骤 10-6 要求对于移动台 MS 在基本位速率上进行信息发射。然后一个步骤 10-7 确定在无线电基站 BS 和移动台 MS 二者是否允许一个在基本位速率的发射。如果在步骤 10-7 中的确定结果是“否”，则步骤 10-

5 拒绝分配无线电信道，并且过程回到步骤 10-1。

如果在步骤 10-7 中的确定结果是“是”，则步骤 10-8 分配一个无线电信道并实现一个连接。此后过程回到步骤 10-1 为产生的下一个呼叫作准备。

根据本发明的这个第四个实施例，将由于一个无线电基站已经接近呼叫供应的极限，从而不能在较高位速率接受的一个呼叫分配给在一个降低的位速率上的一个无线电信道。作为一个结果，可以如此地执行一个控制，使得甚至对于一个由于无线电基站的状态原来不可能连接的呼叫也可以实现一个连接。

进一步，本发明不限于这些实施例，并且可以作出诸不同的变化和修改而没有偏离本发明的范围。

图 1

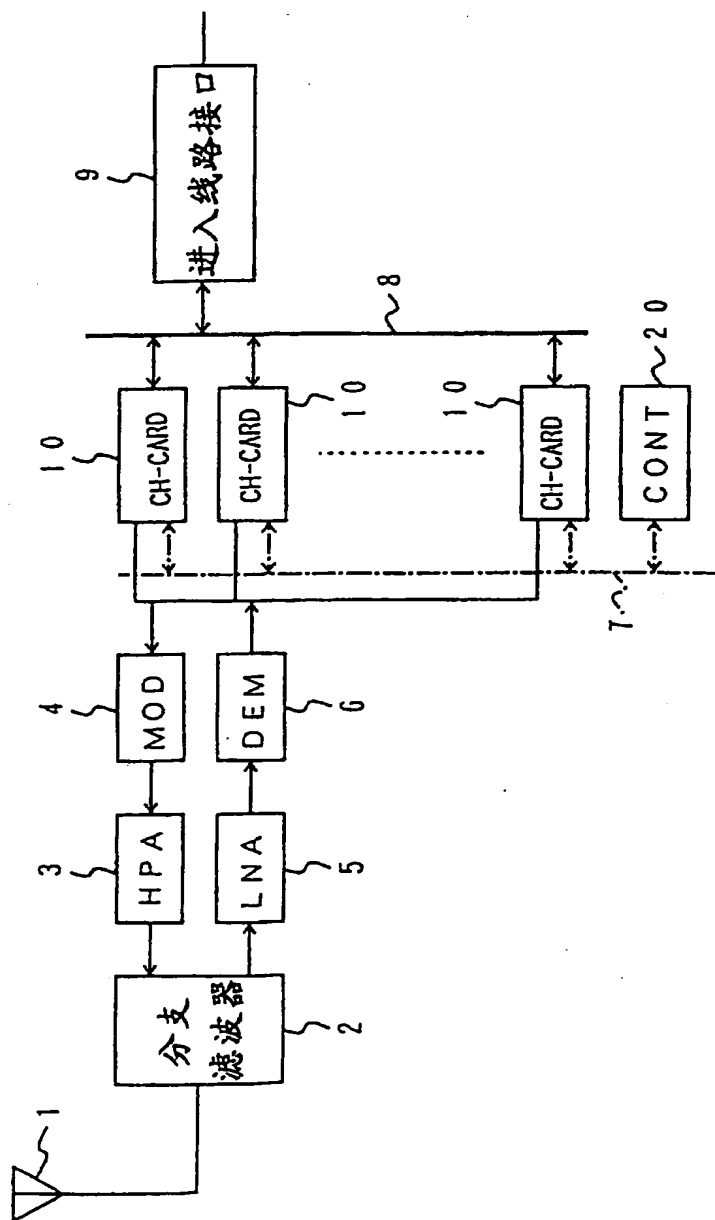


图 2

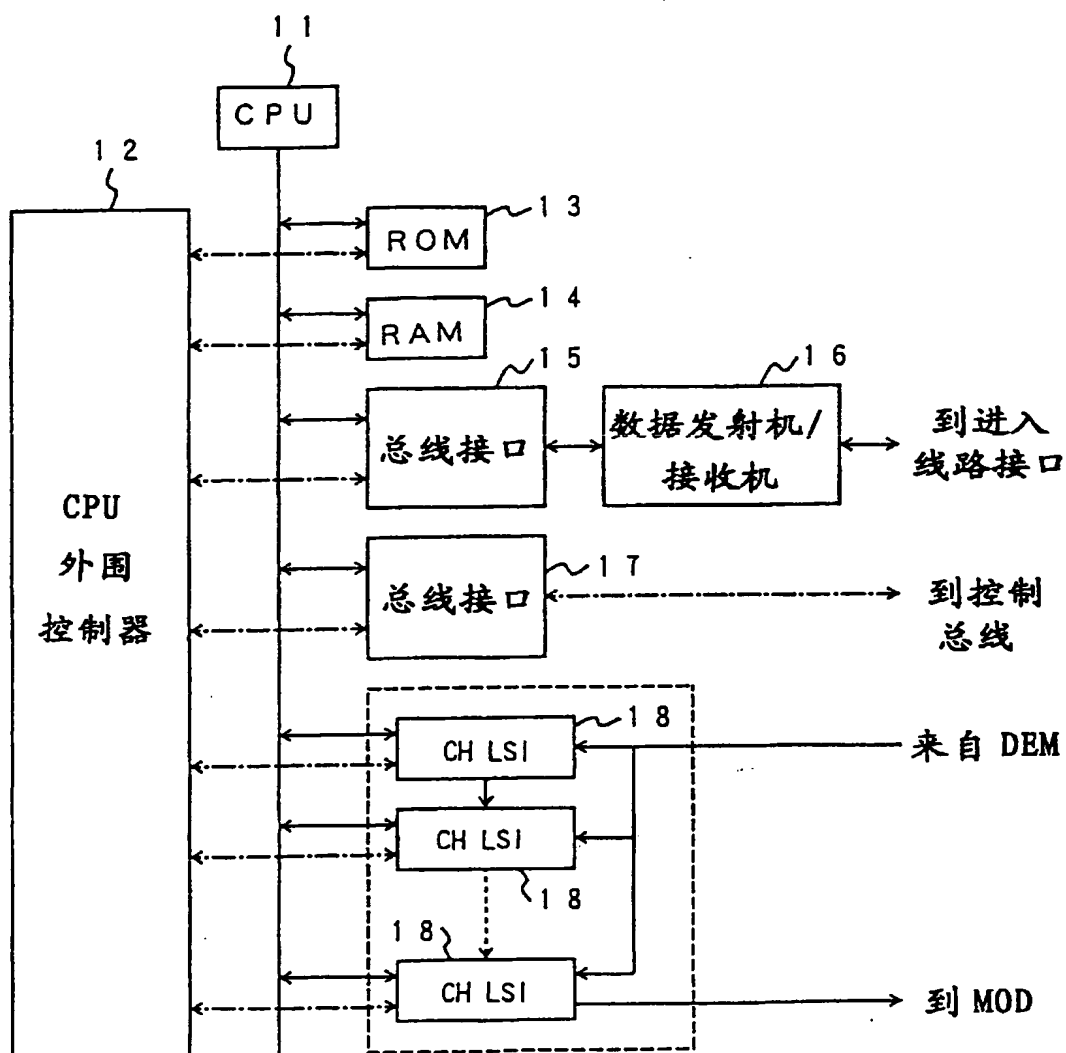
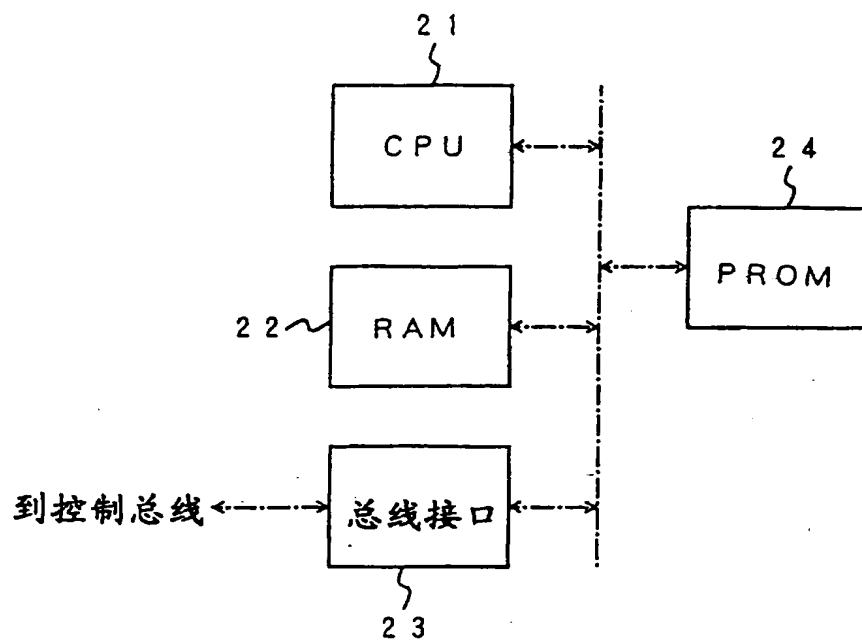


图 3



99.13.08

图 4

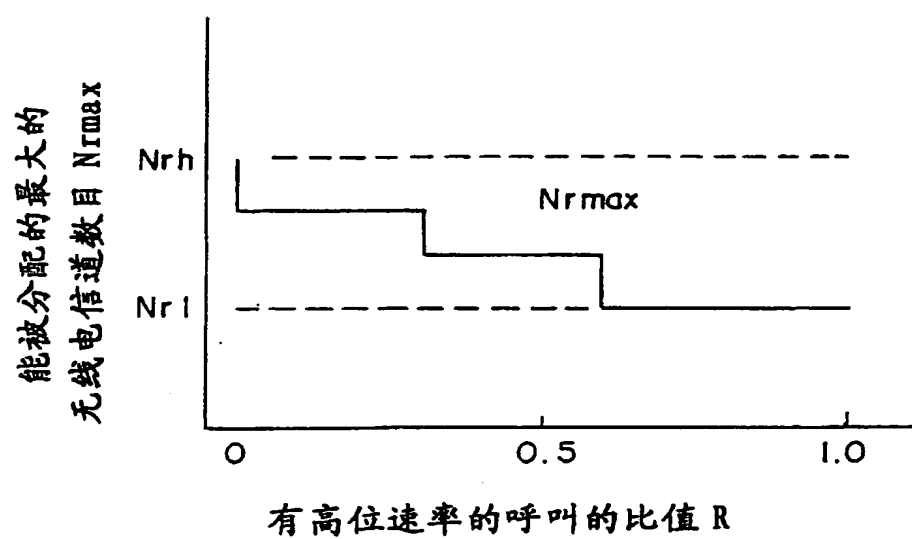


图 5

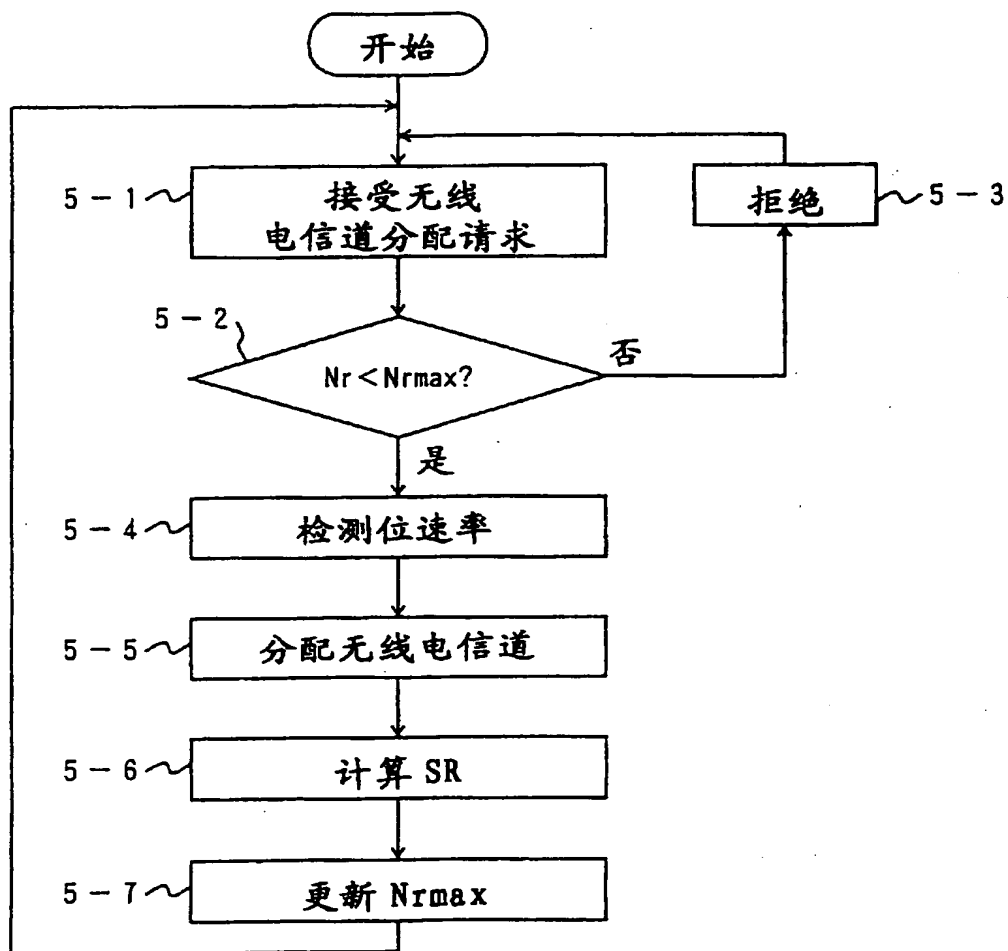


图 6

组合数	分配诸无线电信道数目的组合		
	低速度位速率	中速度位速率	高速度位速率
1	4 0	0	0
2	3 8	1	0
3	3 7	1	1
⋮	⋮	⋮	⋮
N	0	0	2 8

图 7

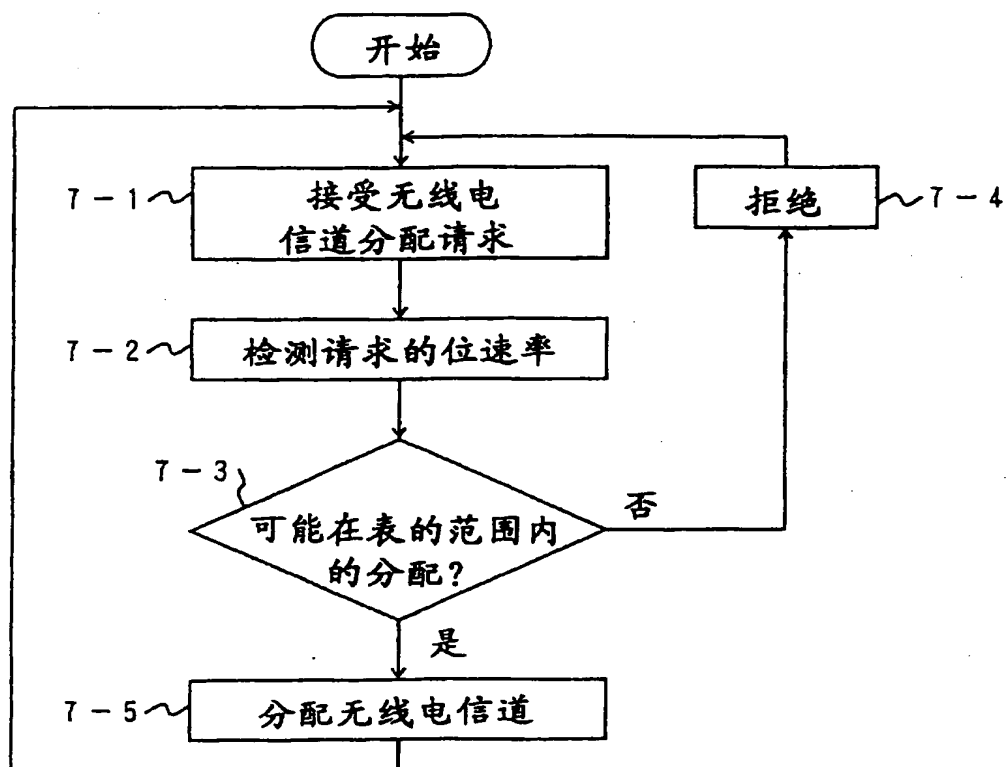


图 8

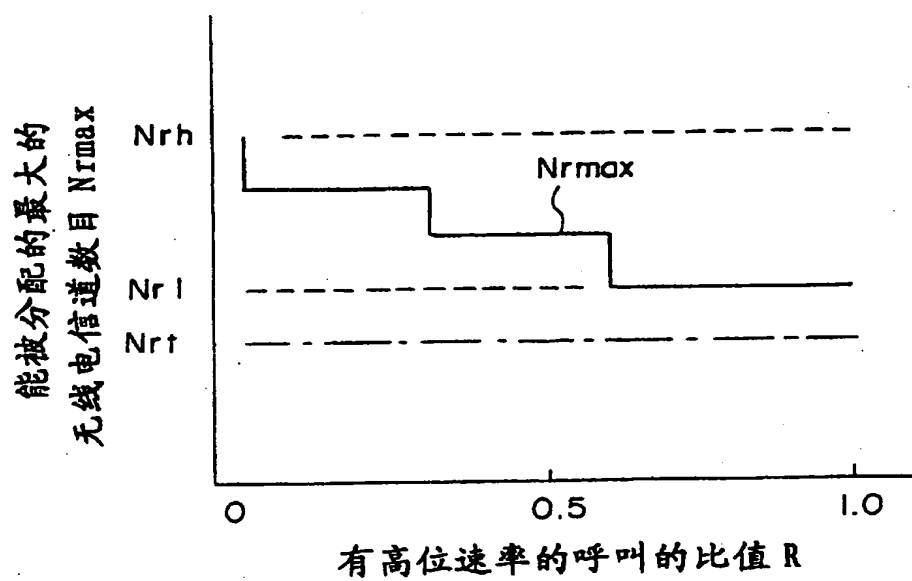


图 9

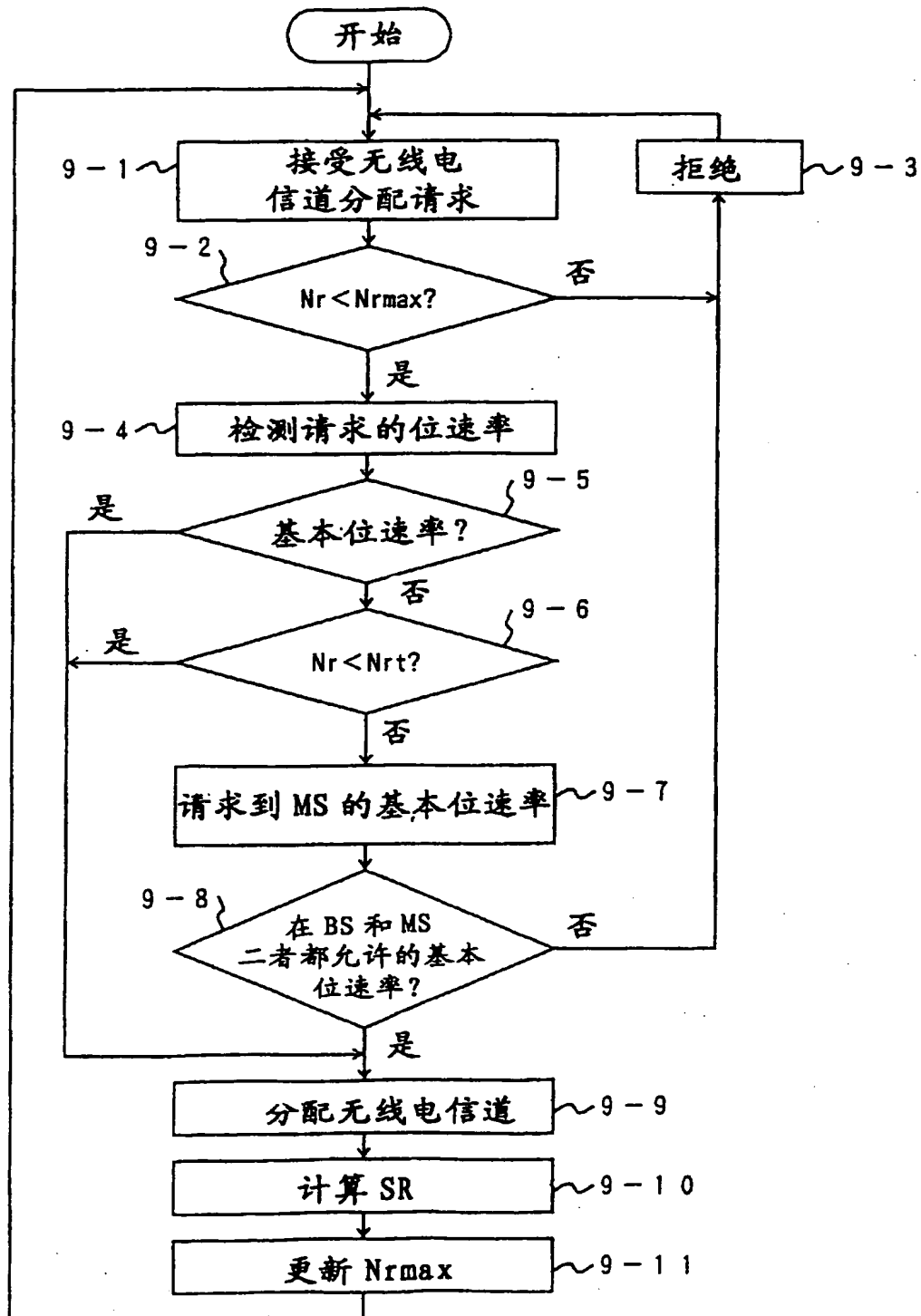


图 10

